



〈国際多施設共同研究〉

**多系統萎縮症小脳型の早期診断や症状の進行指標となりうる
画像バイオマーカーを同定**

—脳幹部の橋の容積変化が超早期診断や症状追跡に有用な可能性—

藤田医科大学の医学部脳神経内科学／精神・神経病態解明センター川畑和也講師、渡辺宏久教授、同ばんだね病院脳神経内科の伊藤瑞規教授、名古屋大学大学院医学系研究科神経内科学の勝野雅央教授、原一洋病院講師（現日本赤十字社愛知医療センター第二病院）らの研究グループは、オーストリアやフランスの研究者らと共同で、多系統萎縮症(MSA)^{※1}の脳MRI画像を解析し、MSAの小脳型(MSA-C)^{※2}において脳幹部の橋の容積が早期診断や病態の進行を追跡するために有用である可能性を示しました。これにより、脳画像の経時的な変化（縦断的变化）を指標として使うことで、MSAの超早期診断ツールや症状の進行度合いを示すマーカーとして役立つことが期待されます。

本研究成果は、International Parkinson and Movement Disorders Societyの学術ジャーナル「Movement Disorders」で発表され、併せてオンライン版が2025年4月3日に公開されました。

論文URL：

<https://movementdisorders.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/mds.30182>

＜研究成果のポイント＞

- MSA-Cでは脳幹部の橋容積が、症状の進行を追跡するのに適したマーカーとなる可能性。
- MSA-Cの早期段階では、橋の体積は急速に減少し、その変化を捉えることで、より精度の高い早期診断に結びつく可能性。
- 数理モデルによる解析では、発症前から橋の体積減少が始まっている可能性が示され、変化率に着目することで超早期診断ができる可能性を示唆。

＜背景＞

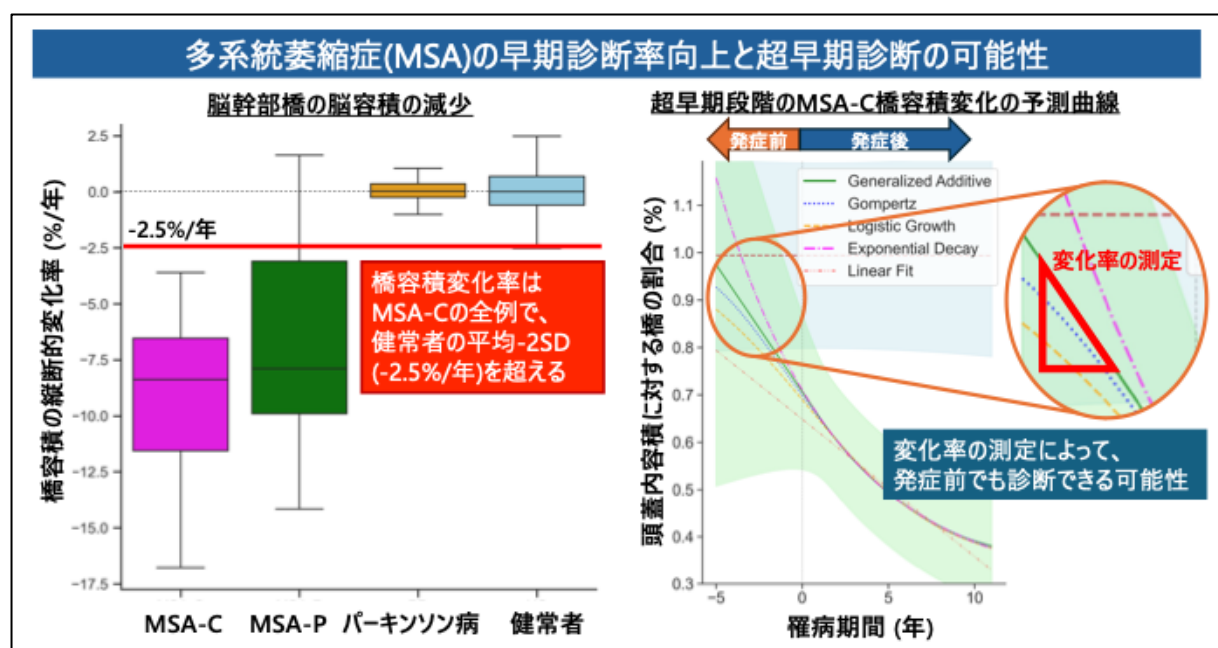
多系統萎縮症(MSA)は、神経が徐々に変性していく疾患の一つです。ふらつきなどの小脳性運動失調や、パーキンソン病に類似した体の動きがぎこちなくなる症状、さらに立ちくらみや残尿感などの自律神経症状が現れて少しずつ進行していきます。

現在、MSAに対してはさまざまな新薬開発や臨床試験が行われていますが、まだ有効な治療法は確立していません。そのため、できるだけ早い段階で確実に病気を見つけ、治療の効果を正確に評価できるような指標（バイオマーカー）の開発が強く求められています。



<研究手法・研究成果>

本研究は、国際的な多施設共同研究として行われました。MSAの診断基準において可能性が高いと判断されたMSA小脳型(MSA-C)患者21例、MSAパーキンソニズム型(MSA-P)の患者19例、パーキンソン病患者113例、健常者227例の臨床データと脳MRI(T1強調画像)を用いて解析をしました。MSAで萎縮が出やすい場所を含む複数の脳領域(被殻、橋、小脳白質、小脳灰白質など)の脳容積を算出し、MSA、パーキンソン病、および健常者でどのように推移しているか検討をしました。その中で、脳幹部にある橋容積は、時間経過における推移や再現性において信頼性のある値をとることを明らかにしました。さらに橋容積は、発症後早期では一様に急速に減少し、ある程度症状が進むと減少のペースは落ち着く(プラトーに移行する)ことを見出しました。また、経時的(縦断的)な変化に着目して、その変化率を算出することで診断の精度が上がることを明らかにしました。さらに、この推移を数理モデルに当てはめて疾患の超早期段階での脳容積変化を予測したところ、発症前の段階から萎縮が始まっており、縦断的な変化を捉えることで、MSAの超早期診断に役立つ可能性が示唆されました。



<今後の展開>

MSAは近い将来有効な治療薬が登場することが期待されており、その治療薬が登場した際に早期の段階で確実に診断ができるようになっていくことが重要です。本研究成果では、患者さんに大きな負担を強いることなく、早期の段階から、より高い精度で診断できる可能性が見出されました。今後はこの方法をPET画像や血液・髄液などの体液バイオマーカーと組み合わせ、多系統萎縮症を超早期の段階で診断できることを実証するための多施設共同研究を計画しています。

<用語解説>

- ※1 多系統萎縮症(MSA):神経変性疾患の一つで、30歳以上に発症し、50歳代が好発年齢の疾患です。脳には α シヌクレイン蛋白という異常なタンパク質を認め、主にオリゴデンドログリアという細胞に沈着します。
- ※2 多系統萎縮症-小脳型(MSA-C)/パーキンソニズム型(MSA-P):多系統萎縮症は立ちくらみなどの自律神経症状に加え、小脳に関連する運動失調やパーキンソン病に似た症状がでます。症状で小脳に関連する運動失調が強い場合にはMSA-C、パーキンソン病に似た症状が強い場合にはMSA-Pと呼ばれます。

<文献情報>

論文タイトル:Trajectories of Pontine Volume in Patients with Multiple System Atrophy

著者:川畑和也^{1,2,3,4*}, Florian Krismer^{1,5}, 伊藤瑞規^{2,4,6}, 原一洋⁴, Epifanio Bagarinao^{7,8}, Vincent Beliveau¹, Patrice Péran⁹, Germain Arribat⁹, Anne Pavy-Le Traon¹⁰, Wassilios G. Meissner^{11,12,13}, Alexandra Foubert-Samier^{11,12,14}, Margherita Fabbri¹⁵, Mark Forrest Gordon¹⁶, 小倉礼^{4,8}, 勝野雅央^{4,8,17}, Olivier Rascol¹⁵, Christoph Scherfler^{1,5}, Klaus Seppi^{1,5,18}, 渡辺宏久² and Werner Poewe^{1,5}

*責任著者

所属:

1. Department of Neurology, Medical University Innsbruck, Innsbruck, Austria.
2. 藤田医科大学, 医学部, 脳神経内科学
3. 藤田医科大学, 精神・神経病態解明センター, 脳治療情報学部門
4. 名古屋大学大学院医学系研究科, 神経内科学
5. Neuroimaging Research Core Facility, Medical University Innsbruck, Innsbruck, Austria.
6. 藤田医科大学ばんだね病院, 脳神経内科
7. 名古屋大学大学院医学系研究科, 総合保健学
8. 名古屋大学, 脳とこころの研究センター
9. ToNIC, Toulouse NeuroImaging Center, Université de Toulouse, INSERM, UPS, Toulouse, France.
10. French Reference Center for MSA, Neurology Department, University Hospital of Toulouse and INSERM-Institute of Cardiovascular and Metabolic Diseases (I2MC) UMR1297, Toulouse, France.
11. CHU Bordeaux, Service de Neurologie des Maladies Neurodégénératives,

救える力を、創りだす。



- IMNc, CRMRAMS, Bordeaux, France.
12. University of Bordeaux, CNRS, IMN, Bordeaux, France.
 13. Department of Medicine, University of Otago, Christchurch, and New Zealand Brain Research Institute, Christchurch, New Zealand.
 14. INSERM, UMR1219, Bordeaux Population Health Research Center, University of Bordeaux, ISPED, Bordeaux, France.
 15. French Reference Center for MSA, Clinical Investigation Center CIC1436, Department of Clinical Pharmacology and Neurosciences, NS-Park/FCRIN Network and NeuroToul Center of Excellence for Neurodegeneration, INSERM, University Hospital of Toulouse and University of Toulouse, Toulouse, France.
 16. Teva Pharmaceuticals, West Chester, Pennsylvania, USA.
 17. 名古屋大学大学院医学系研究科, 臨床研究教育学
 18. Department of Neurology, District Hospital Kufstein, Kufstein, Austria
- D O I:10.1002/mds.30182

■本研究に関するお問い合わせ 藤田医科大学医学部 脳神経内科学 講師:川畑和也 TEL: 0562-93-9295 MAIL: sinkeinaika@yahoo.co.jp	■報道に関するお問い合わせ 学校法人 藤田学園 広報部 TEL:0562-93-2868 MAIL:koho-pr@fujita-hu.ac.jp
--	--